

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントローラと、
前記コントローラから延出された第 2 のケーブル先端に設けられた第 1 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから前記第 2 の

ケーブルを介して前記コントローラに取込む映像入力手段とを具備したことを特徴とする頭部装着型映像表示装置。
【請求項 2】 顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントローラと、
前記コントローラから延出された第 3 のケーブル先端に設けられた第 2 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成された第 2 のコネクタを有し、前記電源供給端からの電源を前記第 2 のコネクタから前記第 3 のケーブルを介して前記コントローラに取込む電源入力手段とを具備したことを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【請求項 3】 顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントローラと、
前記コントローラから延出された第 2 のケーブル先端に設けられた第 1 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから前記第 2 のケーブルを介して前記コントローラに取込む映像入力手段と、
前記コントローラから延出された第 3 のケーブル先端に設けられた第 2 のコネクタであって前記映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成された第 2 のコネクタを有し、前記電源供給端からの電源を前記第 2 のコネクタから前記第 3 のケーブルを介して前記コントローラに取込む電源入力手段とを具備したことを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【請求項 4】 前記第 2 のケーブルと前記第 3 のケーブルとは、前記コントローラ側において一体に構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 5】 前記映像出力装置の映像出力端は、映像信号のコンポーネント出力を出力可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 6】 前記第 2 のコネクタ及び前記電源供給端

は、USB 端子であることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 7】 顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部と、

前記表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントロール部と、

映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから第 2 のケーブルを介して前記コントロール部に取込む映像入力手段と、

前記コントロール部に内蔵され、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力から同期信号を分離する同期分離手段と、

前記コントロール部に内蔵され、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力のうちコンポーネント映像出力を前記同期分離手段に与えて同期分離を行い、同期信号が含まれるか否かの同期判定を行う同期判定手段と、

前記コントロール部に内蔵され、前記同期判定手段の判定結果によって前記映像入力手段によって取込まれた映像出力に同期信号が含まれていないことが示された場合には、前記映像出力装置の映像出力の変更を促す提示を行わせる提示制御手段とを具備したことを特徴とする頭部装着型映像表示装置。

【請求項 8】 前記提示制御手段は、前記映像出力装置の映像出力の変更を促す提示を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 7 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 9】 前記コントロール部に内蔵され、前記同期判定手段の判定結果によって前記映像入力手段によって取込まれた映像出力に同期信号が含まれていないことが示された場合には、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力のうち Y/C 分離後の S 映像出力を前記同期分離手段に与えて同期分離を行わせると共に、前記 Y/C 分離後の S 映像出力を前記表示部に供給して前記映像出力装置からの映像出力に基づく表示を可能にする切換手段を更に具備したことを特徴とする請求項 7 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 10】 前記映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成された第 2 のコネクタを有し、前記電源供給端からの電源を前記第 2 のコネクタから第 3 のケーブルを介して前記コントロール部に取込む電源入力手段と、
前記コントロール部に内蔵され、前記電源入力手段が取込んだ電源に基づいて前記コントロール部及び前記表示部で用いる電源を発生する電源発生手段とを更に具備したことを特徴とする請求項 7 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 11】 前記コントロール部に設けられてユーザー操作に基づく信号を発生する操作部と、

前記コントロール部に内蔵され、前記操作部からの信号に基づいて前記表示部の設定を制御する設定変更手段とを更に具備したことを特徴とする請求項 7 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 12】 前記設定変更手段は、前記ユーザー操作に応答した設定画面を前記表示部に表示させるスーパーインポーズ手段を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 13】 前記設定変更手段は、前記設定画面の各項目の設定変更操作又は前記設定画面の項目の移動操作によって、各項目の設定値を確定することを特徴とする請求項 11 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 14】 前記映像出力装置は、家庭用ゲーム機を含むエンターテインメント機器であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 つに記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 15】 前記頭部装着型の表示部は、立体表示が可能で、外部からの制御信号によって、立体表示のオン、オフ制御が行われることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 16】 前記頭部装着型の表示部は、立体表示が可能で、前記外部からの制御信号によって、前記立体表示のオン、オフの切換えの許可及び禁止が制御可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 17】 前記頭部装着型の表示部は、立体表示が可能で、前記立体表示は、ユーザのメニュー操作によってオン、オフ制御可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 18】 前記頭部装着型の表示部は、立体表示が可能で、前記立体表示のオン、オフの切換えの許可及び禁止を制御可能な切換手段を具備したことを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 19】 前記コントローラは、前記制御信号、前記電源、前記映像出力及び音声の接続を 1 つの多極コネクタで行うことを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 20】 前記コントロール部に内蔵され、同期分離機能を有すると共にフリーラン動作して垂直タイミング信号を出力可能な手段と、前記垂直タイミング信号のタイミングで、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力に同期信号が含まれているか否かを判定する入力判定手段とを具備したことを特徴とする請求項 7 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 21】 前記入力判定手段の判定結果に基づいて前記映像入力手段によって取込まれた映像出力を選択

的に取込むスイッチ手段を更に具備したことを特徴とする請求項 20 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【請求項 22】 前記映像入力手段は、複数の映像信号入力を 1 つの多極コネクタで取込むことを特徴とする請求項 21 に記載の頭部装着型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家庭用ゲーム機等のエンターテインメント機器の表示装置として好適な頭部装着型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、CRT を用いた映像表示装置が広く用いられてきたが、近年では、液晶表示素子等を用いた映像表示装置が次第にマーケットシェアを伸ばしつつある。

【0003】このような映像表示装置の中でも、使用者の頭から顔を覆うようにして装着される頭部装着型映像表示装置は、他の携帯型映像表示装置と異なり、ハンドフリーで映像を観察することができることや、大画面を観察する場合と同様の観察視野が得られるために臨場感や迫力のある映像を観察することが可能になる等の利点を有したものとなっている。

【0004】このような頭部装着型映像表示装置は、種々のものが提案され、近年では盛んに製品化されていて、例えば透過型の LCD 等により発現した映像を、蛍光管などを内蔵してなる平面蛍光式のバックライトにより背面側から照明し、照明された映像を光学フィルタ等を介して光学系に導き、該光学系を介して使用者の眼球に導くようになっている。

【0005】ところで、近年、家庭用ゲーム機においては、DVD 再生機能等を備えてエンターテインメント機器として商品化されているものがある。このようなエンターテインメント機器からの再生映像出力を頭部装着型映像表示装置によって映像表示することが考えられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、頭部装着型映像表示装置においては、家庭用ゲーム機等のエンターテインメント機器の映像出力端子からの映像信号を直接取込む映像入力端子を備えておらず、エンターテインメント機器とのダイレクト接続を可能にするものはないという問題点があった。

【0007】また、エンターテインメント機器からの映像出力を取込むケーブルを接続するだけでなく、電源供給を受けるためのアダプタを交流電源に接続し、更にアダプタから延出されているケーブルを電源回路に接続する必要がある、エンターテインメント機器からの映像を表示するために必要な接続作業が極めて煩雑であるという問題点もあった。

【0008】更に、エンターテインメント機器から未対応の形式の映像出力が出力されることもあり、映像を表

示するまでの設定が困難であるという問題点もあった。

【0009】また、エンターテインメント機器との接続が完了しても映像信号が入力されないことがある。この場合には、ユーザーに操作の案内をするために、画面上に「映像を入力してください」というメッセージを表示したり、画面をブルーバック表示をする。従来の頭部装着型映像表示装置においては、映像信号が入力されているか否かを、同期分離 IC を用いることで判別している。このような映像信号の有無を検出するために、同期分離 IC としては、映像入力がない場合には出力が生じ

ないもの、即ちフリーランを行わないものが採用される。同期分離 IC の映像検出出力端子からのパルス出力をマイコンで検出することで、映像信号の有無を判別している。

【0010】このように、映像信号の有無を判別するための同期分離 IC の種類に制限が必要となってしまう。

なお、他の IC に同期分離機能を持つものがあったとしても、仕様に適さないと採用することはできない。

【0011】また、従来の頭部装着型映像表示装置の映像入力端子としては、S 端子コネクタが採用されることがある。通常の S 端子コネクタは、メカニカルスイッチが設けてあり、S 端子コネクタを挿入すると、このメカニカルスイッチによって自動的に S 端子入力側の回路を優先的に動作させるようになっている。しかし、機器の小型化のために S 端子コネクタ等の複数のコネクタを 1 つに統合したコネクタを用いることがある。そうすると、このようなメカニカルスイッチを利用することができないので、S 映像入力が入力された場合でも S 端子入力側の回路を優先的に動作させることはできない。

【0012】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたものであって、電源との接続を含み家庭用ゲーム機等のエンターテインメント機器との接続作業を容易にすると共に、エンターテインメント機器からの映像出力を直接取込んで表示することができる頭部装着型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0013】また、本発明は、エンターテインメント機器からの映像出力が未対応の形式である場合には、その旨を示す表示を表示させることができる頭部装着型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0014】また、本発明は、同期分離機能を有する各種の回路を用いて確実に映像入力の有無を判別すると共に、S 映像入力を確実に検出して自動的に S 端子入力側の回路を優先的に動作させることができる頭部装着型映像表示装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 に係る頭部装着型映像表示装置は、顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給すること

ローラから延出された第 2 のケーブル先端に設けられた第 1 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから前記第 2 のケーブルを介して前記コントローラに取込む映像入力手段とを具備したものであり、本発明の請求項 2 に係る頭部装着型映像表示装置は、顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントローラと、前記コントローラから延出された第 3 のケーブル先端に設けられた第 2 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成された第 2 のコネクタを有し、前記電源供給端からの電源を前記第 2 のコネクタから前記第 3 のケーブルを介して前記コントローラに取込む電源入力手段とを具備したものであり、本発明の請求項 3 に係る頭部装着型映像表示装置は、顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントローラと、前記コントローラから延出された第 2 のケーブル先端に設けられた第 1 のコネクタであって前記表示部に供給する映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから前記第 2 のケーブルを介して前記コントローラに取込む映像入力手段と、前記コントローラから延出された第 3 のケーブル先端に設けられた第 2 のコネクタであって前記映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成された第 2 のコネクタを有し、前記電源供給端からの電源を前記第 2 のコネクタから前記第 3 のケーブルを介して前記コントローラに取込む電源入力手段とを具備したものであり、本発明の請求項 7 に係る頭部装着型映像表示装置は、顔前面に装着可能な頭部装着型の表示部と、前記表示部に第 1 のケーブルを介して接続され、前記第 1 のケーブルを介して映像出力及び電源を供給することで前記表示部を駆動するコントロール部と、映像出力を発生する映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成された第 1 のコネクタを有し、前記映像出力端からの映像出力を前記第 1 のコネクタから第 2 のケーブルを介して前記コントロール部に取込む映像入力手段と、前記コントロール部に内蔵され、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力から同期信号を分離する同期分離手段と、前記コントロール部に内蔵され、前記映像入力手段によって取込まれた映像出力のうちコンポーネント映像出力を前記同期分離手段に与えて同期分離を行い、同期信号が含まれるか否かの同期判定を行う同期判定手段と、前記コントロール部に内蔵され、前記同期判定手段の判定結果によって前記映像入力手段によって取込まれた映像出力

に同期信号が含まれていないことが示された場合には、前記映像出力装置の映像出力の変更を促す提示を行わせる提示制御手段とを具備したものである。

【0016】本発明の請求項1において、コントローラと表示部とは第1のケーブルを介して接続され、コントローラから第1のケーブルを介して映像出力及び電源が表示部に供給される。コントローラからは第2のケーブルが延出され、第2のケーブル先端に設けられた第1のコネクタは、映像出力装置の映像出力端に接続可能に構成される。映像入力手段は、第1のコネクタを映像出力

端に接続することで、映像出力端からの映像出力を第1のコネクタから第2のケーブルを介してコントローラに取込む。

【0017】本発明の請求項2において、コントローラと表示部とは第1のケーブルを介して接続され、コントローラから第1のケーブルを介して映像出力及び電源が表示部に供給される。コントローラからは第3のケーブルが延出され、第3のケーブル先端に設けられた第2のコネクタは、映像出力装置の電源供給端に接続可能に構成される。電源入力手段は、第2のコネクタを電源供給

端に接続することで、電源供給端からの電源を第2のコネクタから第3のケーブルを介してコントローラに取込む。

【0018】本発明の請求項3において、コントローラと表示部とは第1のケーブルを介して接続され、コントローラから第1のケーブルを介して映像出力及び電源が表示部に供給される。コントローラには第2及び第3のケーブルが延設され、第2及び第3のケーブル先端に設けられた第2又は第3のコネクタは、夫々映像出力装置の映像出力端又は電源供給端に接続される。これによ

り、映像入力手段はコントローラに映像出力を導き、電源入力手段はコントローラに電源を導く。

【0019】本発明の請求項7において、映像入力手段は、映像出力装置の映像出力端からの映像出力を、第1のコネクタから第2のケーブルを介してコントロール部に取込む。同期分離手段は、映像入力手段によって取込まれた映像出力を同期分離する。映像出力装置の映像出力にはコンポーネント映像出力が含まれる。同期判定手段は、映像出力のうちコンポーネント映像出力を前記同期分離手段に与えて同期分離を行い、同期信号が含まれるか否かの同期判定を行う。同期判定手段の判定結果によ

って映像出力に同期信号が含まれていないことが示された場合には、提示制御手段は、映像出力装置の映像出力の変更を促す提示を行わせる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る頭部装着型映像表示装置を示す回路図である。図2は図1の頭部装着型映像表示装置の外観及びエンターテインメント機器との接続を示す斜視図で

ある。図3は図1中のスイッチ回路の具体的な構成を示す回路図である。図4は図1中のコントロール部のマルチウェイスイッチを示す斜視図である。図5は図1中の輝度調整回路26の具体的な構成を示す回路図であり、図6は図5の出力回路51の他の例を示す回路図である。

【0021】本実施の形態は、映像出力装置であるエンターテインメント機器として、株式会社ソニーコンピュータエンターテインメント製の“Play Station（登録商標）2”を採用した例について説明する。

【0022】図1及び図2において、頭部装着型映像表示装置1は、映像表示部2が内蔵されたディスプレイ部3と、映像表示部2を制御すると共に信号の伝送を行うためのコントローラ4とによって構成されている。コントローラ4は、先端に夫々マルチAVコネクタ6又は電源コネクタであるUSBコネクタ7を備えたケーブル8、9を有する。コントローラ4とディスプレイ部3とはケーブル10によって接続されている。

【0023】ディスプレイ部3は、中央に薄厚の表示部筐体11を有し、左右に支持フレーム12、13を有した眼鏡形状に構成される。また、ディスプレイ部3には表示部筐体の背面下方に伸縮自在に延出された図示しない鼻当て部材も設けられている。ディスプレイ部3は、鼻梁に鼻当て部材を当接させながら、使用者の左右の耳に左右の支持フレーム12、13を掛止させることにより、表示部筐体11裏面が目前に位置するように、顔部前面に装着させることができるようになっている。

【0024】なお、支持フレーム12、13には、図示しない溝が形成されており、この溝には、音声出力用のインナーホン28（図1参照）及びこのインナーホン28に音声信号を伝送するためのインナーホンケーブルが収納されるようになっている。

【0025】表示部筐体11の裏面には、使用者の目に対応する位置に、左右一対の透明板（図示せず）が設けられている。表示部筐体11内には、図1のLCD21、22、バックライト23、24、LCDドライバ25、輝度調整回路26及びEEPROM27が内蔵されている。また、表示部筐体11内には、LCD21、22によって映出された画像を透明板を介して使用者の目に導くための自由曲面プリズム（図示せず）も内蔵されている。自由曲面プリズムを採用することにより、使用者の目と透明板との延長上にLCD21、22を配置する必要がなく、表示部筐体11を薄型化することができる。

【0026】表示部筐体11の左端部には、映像信号、音声信号及び各種制御信号等を伝送するためのケーブル10が延出されている。ケーブル10の他端はコントローラ4の下端に接続される。コントローラ4は、使用者の手で把持可能な形状及び大きさに構成されており、上端からケーブル8、9が延出されている。

10

20

30

40

50

【0027】ケーブル8は映像信号を伝送するためのものであり、ケーブル9は電源供給を行うためのものである。本実施の形態においては、ケーブル8先端のマルチAVコネクタ6をエンターテインメント機器41の背面に設けられたAVマルチ出力端子42に接続して、エンターテインメント機器41の映像出力を取込むと共に、ケーブル9先端のUSBコネクタ7をエンターテインメント機器41の前面に設けられたUSB端子43に接続して、エンターテインメント機器41から電源供給を受けることができるようになっている。なお、コネクタを適宜設けることにより、エンターテインメント機器41のメモ리카ードスロット等からも電源供給を受けることができることは明らかである。また、電源供給が可能な6ピンコネクタを有するIEEE1394規格のコネクタが設けられた機器であれば、このコネクタからも電源供給を受けることができる。

【0028】エンターテインメント機器41の映像出力としては、輝度信号(Y)と色信号(C)とが組み合わされて出力されるコンポジット映像出力、YC分離によって得た輝度信号と色信号(搬送色信号)とが分離されて出力されるS出力、及び各映像成分が出力されるコンポーネント出力がある。更に、コンポーネント出力としては、R、G、B信号出力と輝度信号Y及び色差信号Cr、Cb(プログレッシブ色差信号Pr、Pb)からなるコンポーネント輝度色差信号出力とがある。

【0029】エンターテインメント機器41のマルチAV出力端子42は、コンポジット映像出力、S出力及びコンポーネント出力を同時に出力することができるようになっており、本実施の形態におけるマルチAVコネクタ6は、マルチAV出力端子42からの全映像出力を取込んで、ケーブル8を介してコントローラ4に直接伝送することができるようになっている。また、エンターテインメント機器41のマルチAV出力端子42は、オーディオ信号をマルチAVコネクタ6に出力することもできるようになっている。

【0030】コンポーネント出力は、映像信号の各成分を直接伝送するものである。Y、Cが組み合わされたコンポジット映像出力や色搬送波周波数を用いて変調されたS出力に比べて、高画質の画像の映出が可能である。従って、表示装置がコンポーネント出力に対応していれば、コンポーネント出力を用いて映像を表示するようになった方がよい。

【0031】しかし、コンポーネント出力としてはR、G、B信号出力とコンポーネント輝度色差信号出力とがあり、いずれの信号出力が出力されるかはエンターテインメント機器41の設定によって選択決定される。しかし、映像表示部1においては、後述するように、コンポーネント輝度色差信号出力のみに対応していることから、コントローラ4において、エンターテインメント機器41の出力に応じた構成にする必要がある。

【0032】即ち、図1において、マルチAVコネクタ6からのコンポーネント出力はスイッチ回路31に供給されるようになっている。また、スイッチ回路31にはマルチAVコネクタ6からのS出力も入力される。スイッチ回路31は、マルチAVコネクタ6からのコンポーネント出力のうちコンポーネント輝度色差信号出力を映像表示部2に出力するように構成される。

【0033】図3において、スイッチSW1～SW4によってスイッチ回路31が構成される。マルチAVコネクタ6からのコンポーネント出力の3つの成分(G、B、R又はY、Cb、Cr)は夫々スイッチSW1乃至SW3の端子bに供給される。また、S出力のYはスイッチSW3、SW4の端子bに供給される。スイッチSW3、SW4の端子aにはコンポーネント出力のうちのY(又はG)が供給され、スイッチSW1、SW2の端子aは未入力状態である。

【0034】スイッチSW1乃至SW3からの出力が映像出力として映像表示部2のLCDドライバ25に供給されるようになっている。スイッチSW4の出力は同期分離IC32に与えられるようになっている。同期分離IC32は、コンポーネント出力のうちのY信号から同期信号を分離してCPU35に出力する。CPU35は同期分離IC32からの同期信号によって各スイッチSW1～SW4を制御するようになっている。なお、同期分離IC32にG信号が入力された場合には、同期分離IC32の信号をCPU35で確認し、スイッチSW1～SW4を制御する。

【0035】CPU35は、初期状態では、スイッチSW1～SW4に端子aを選択させるようになっている。スイッチSW1～SW4が端子aを選択することによって、スイッチSW3からはS出力のYが出力され、スイッチSW4からはコンポーネント出力のY(又はG)が出力される。

【0036】CPU35は、コンポーネント輝度色差信号出力が入力されているものと判断した場合には、スイッチSW1～SW3に端子bを選択させ、スイッチSW4には継続して端子aを選択させる。これにより、LCDドライバ25にコンポーネント輝度色差信号出力を供給することができる。

【0037】また、CPU35は、コンポーネント輝度色差信号出力が入力されていないものと判断した場合には、スイッチSW1～SW3に端子aを選択させる。これにより、LCDドライバ25にはS出力のY信号が供給される。また、この場合には、CPU35は、スイッチSW4に端子bを選択させると共に、所定の周期で端子aを選択させる。即ち、同期分離IC32はS出力のY信号から同期信号を分離すると共に、所定周期でコンポーネント出力のY又はG信号が入力されて、同期分離処理を行うようになっている。

【0038】図1において、CPU35は、コントローラ4

ラ4及び映像表示部2の各部を制御する。CPU35は、クロック信号CLK、データ信号DATA、チップイネーブル信号CEを発生してLCDドライバ25に供給する。また、CPU35は、同期分離IC32の出力に基づいてマルチAVコネクタ6からR、G、B信号出力が入力されたことが示された場合には、この旨を画面表示させるためにOSD回路33を制御するようになっている。

【0039】更に、CPU35は、図示しないプログラムROMに格納された各種プログラムに基づいて動作して、ユーザ認証、自動電源オフ、音量調整やブライトネス調整等の画像及び音声調整等を実行することができるようになっている。マルチウェイスイッチ34は、ユーザのキー操作に基づく信号をCPU35に出力する。CPU35はマルチウェイスイッチ34からの信号を用いてユーザ認証等を行うようになっている。

【0040】図4はマルチウェイスイッチ34を示している。マルチウェイスイッチ34は、コントローラ4の筐体から露出した操作部を有し、指で操作部を上下左右又は底面方向に押すことによって、これらの操作に基づく信号をCPU35に出力することができるようになっている。

【0041】OSD回路33は、CPU35に制御されて、R、G、B信号出力からコンポーネント輝度色差信号出力への切り換えを指示するための警告表示、ユーザ認証に関する各種表示、自動電源オフに関する各種表示、音量調整やブライトネス調整等の画像及び音声調整に関する各種表示等をスーパーインポーズ表示させるための表示データを発生して、LCDドライバ25に供給するようになっている。

【0042】マルチAVコネクタ6は、エンターテインメント機器41からのオーディオ信号を伝送してコントローラ4のオーディオアンプ36に供給する。オーディオアンプ36は入力されたオーディオ信号を増幅して、インナーホン28に供給するようになっている。インナーホン28は入力されたオーディオ信号に基づく音響を出力する。

【0043】本実施の形態においては、コントローラ4には、エンターテインメント機器41から電源コネクタ7及びケーブル9を介して電源が供給されるようになっている。ケーブル9からの電源電圧はDC-DCコンバータ37に供給され、DC-DCコンバータ37は、供給された電源電圧を昇圧した後、複数の所定の電源電圧に変換して出力するようになっている。DC-DCコンバータ37の出力は、コントローラ4内の各部及び映像表示部2等のディスプレイ部3に内蔵されている各素子に電源電圧として供給されるようになっている。なお、コントローラ4には電源スイッチ46が配設されており、電源スイッチ46のオン操作によってDC-DCコンバータ37が動作を開始するようになっている。

【0044】本実施の形態においては、エンターテインメント機器41のUSB端子43から電源が供給されており、DC-DCコンバータ37に供給される電源電圧の変動は極めて小さい。このため、装置各部に供給する電源電圧を効率よく発生させることができ、電源回路を簡単に安価に構成することができる。なお、USB端子43の出力電圧は約5V(5V±5%)であり、DC-DCコンバータ37は約12Vに昇圧した後、9V、5V、3.3Vの各電源電圧を発生することができるようになっている。

【0045】映像表示部2のLCDドライバ25は、スイッチ回路31から映像信号が入力され、CPU35からクロック信号CLK、データ信号DATA及びチップイネーブル信号CEが入力されて、LCD21、22及びバックライト23、24を駆動するようになっている。LCD21、22は、表示部筐体11内の左右に夫々設けられ、LCDドライバ25に駆動されて映像を表示する。

【0046】輝度調整回路26は、LCDドライバ25の出力に基づいて、バックライト23、24の明るさを調整するようになっている。バックライト23、24は、例えば光源としてLED等の白色平面発光型のライトが採用され、輝度調整回路26に明るさが制御されて、LCD21、22を照明するようになっている。

【0047】図5は図1中の輝度調整回路26の具体的な構成を示している。

【0048】EEPROM27には、バックライト23、24の輝度を設定するためのデータが保持されている。LCDドライバ25は出力回路51を有しており、バックライト23、24を所定の輝度で点灯させるための輝度制御値をEEPROM27から読出して、夫々出力回路51のデジタル/アナログ変換器(D/A)52、53に出力する。

【0049】なお、EEPROM27には、LCD21、22に表示する映像に関する設定データや、バックライト23、24の輝度に関する初期設定データ等が記憶されていると共に、コントローラ4のマルチウェイスイッチ34を操作することにより変更されるバックライト23、24の輝度や映像のコントラスト等のユーザ設定データも記憶されるようになっている。EEPROM27に記憶されたデータは、LCDドライバ25及びCPU35によって読出される。

【0050】出力回路51のD/A52、53は、入力された輝度制御値をアナログ電圧に変換して出力する。D/A52、53の出力は、夫々抵抗R1、R2を介して発光制御IC54を構成するオペアンプQ3、Q4の負極性入力端に供給される。オペアンプQ3の負極性入力端はコンデンサC1及び抵抗R3の並列回路を介して基準電位点に接続され、オペアンプQ4の負極性入力端はコンデンサC2及び抵抗R4の並列回路を介して基準

電位点に接続される。抵抗R1, R3及び抵抗R2, R4は、D/Aの出力レベルを低下させると共に、分解能を向上させる機能を有する。

【0051】発光制御IC54の接地端は基準電位点に接続され、電源端Vccには電源端子と基準電位点との間に接続されたコンデンサC3に発生する電圧が供給される。オペアンプQ3, Q4の出力端は夫々抵抗R5, R6を介してトランジスタQ1, Q2のベースに接続される。トランジスタQ1, Q2はエミッタが電源端子に接続される。トランジスタQ1のコレクタはLEDからなるバックライト23（以下、LED23ともいう）及び抵抗R7を介してオペアンプQ3の正極性入力端に接続され、トランジスタQ2のコレクタはLEDからなるバックライト24（以下、LED24ともいう）及び抵抗R8を介してオペアンプQ4の正極性入力端に接続される。バックライト23と抵抗R7との接続点は電流検出抵抗である抵抗R9を介して基準電位点に接続され、バックライト24と抵抗R8との接続点は電流検出抵抗である抵抗R10を介して基準電位点に接続される。

【0052】このように構成された輝度調整回路26においては、発光制御IC54のオペアンプQ3, Q4が、負極性入力端と正極性入力端とに印加される電位が等しくなるように出力を変化させる。オペアンプQ3, Q4の負極性入力端に印加される電位は輝度制御値に基づくものである。一方、オペアンプQ3, Q4の正極性入力端に印加される電位は、抵抗R9, R10の電圧降下、即ち、抵抗R9, R10に流れる電流値に基づくものであり、LED23, 24に流れる電流値、つまりこれらのLED23, 24の発光量に応じたものとなる。従って、D/A52, 53に供給する輝度制御値を変化させることで、バックライト23, 24の明るさを任意の明るさに制御することができる。

【0053】電源投入時には、D/A52, 53の出力がオペアンプQ3, Q4の負極性入力端に印加される。この時点では、LED23, 24は発光しておらず電流が流れていないので、抵抗R9, R10にも電流は流れない。つまり、電源投入時には、オペアンプQ3, Q4の正極性入力端に印加される電圧が0Vであり、オペアンプQ3, Q4は負極性入力端に印加される電圧値に応じた電流をトランジスタQ1, Q2のベースに流す。

【0054】トランジスタQ1, Q2は、ベース電流に応じた電流をエミッタ・コレクタ路に流す。トランジスタQ1, Q2のコレクタ電流がLED23, 24に流れて、LED23, 24は発光する。また、LED23, 24に流れる電流によって、抵抗R9, R10に電圧降下が生じ、オペアンプQ3, Q4の正極性入力端に印加される電圧値が上昇する。そうすると、オペアンプQ3, Q4からトランジスタQ1, Q2のベースに流れる電流値が変化して、LED23, 24に流れる電流も変化する。

【0055】以後、同様の動作によって、オペアンプQ3, Q4は、負極性入力端と正極性入力端とに印加される電圧が等しくなるように、トランジスタQ1, Q2にベース電流を供給する。つまり、オペアンプQ3, Q4の負極性入力端に印加する電圧に追従させて、LED23, 24に流れる電流を変化させ、LED23, 24の発光量を変化させることができる。このようにして、バックライト23, 24の発光量を、D/A52, 53に供給する輝度制御値に応じて相互に独立して制御可能である。

【0056】LEDは温度によってVf（順方向電圧）が著しく変化する。しかし、図5の構成では、輝度制御値に応じた定電流制御を行っていることから、温度変化が発生した場合でも、LED23, 24を輝度制御値に応じた発光量で発光させることが可能である。

【0057】なお、出力回路51に代えて図6に示す可変抵抗R11, R12を用いた出力回路51'を採用することも可能である。

【0058】次に、このように構成された実施の形態の動作について図7乃至図14を参照して説明する。図7及び図8は実施の形態の動作を説明するためのフローチャートであり、図9乃至図13は画面表示を説明するための説明図であり、図14はコントローラの操作を説明するための説明図である。

【0059】エンターテインメント機器41からの映像をディスプレイ部3で映出させるために、先ず、機器の接続を行う。即ち、コントローラ4のケーブル9先端のUSBコネクタ7をエンターテインメント機器41の前面に設けられたUSB端子43に挿入して接続すると共に、ケーブル8先端のマルチAVコネクタ6をエンターテインメント機器41の背面に設けたAVマルチ出力端子42に挿入して接続する。

【0060】ケーブル8, 9はコントローラ4の基端側では一体的に構成されて、コントローラ4に取付固定されている。また、コントローラ4とディスプレイ部3との間には、ケーブル10によって接続されている。従って、エンターテインメント機器41からの映像を映出させるための接続及び非接続作業としては、コントローラ4からケーブル8, 9として二股に分かれて延出されているケーブル先端のコネクタ6, 7を端子42, 43に挿抜するという極めて簡単な作業のみである。

【0061】電源をエンターテインメント機器41のUSB端子43から得ており、別途のアダプタ等を利用して商用交流電源のコンセントから電源を得る必要はなく、エンターテインメント機器41とは別の位置に位置する商用交流電源のコンセントに接続するという煩雑な作業は不要である。

【0062】一方、映像出力を伝送するためのコネクタとしてマルチAVコネクタ6を採用しており、コネクタを挿入するだけの簡単な作業で、各種映像出力を取込む

ことができる。

【0063】次に、エンターテインメント機器41の電源スイッチ45を操作して電源を投入する。これにより、USB端子43に発生した電源電圧がUSBコネクタ7及びケーブル9を介してコントローラ4のDC-DCコンバータ37に供給される。

【0064】次に、コントローラ4の電源スイッチ46のスイッチをオンにする。そうすると、DC-DCコンバータ37が動作を開始して、供給された電源電圧を昇圧する。例えば、USB端子43に5Vの電源電圧が発生しているものとする、DC-DCコンバータ37は12Vまで昇圧し、更に、9V、5V、3.3Vの電源電圧を発生する。

【0065】DC-DCコンバータ37に供給される電源電圧としてUSB端子43の出力を用いており、電源変動が極めて小さいことから、DC-DCコンバータ37は安定した電源電圧を発生させることが可能であり、これらの電源回路を比較的安価に構成することができる。

【0066】電源回路からの電圧によってCPU35は動作を開始し、図示しないプログラムROMからのデータを読み出して、各種処理を実行する。まず、CPU35は、OSD回路33を制御して、ディスプレイ部3の表示開始に際して必要な各種メッセージを表示させる。OSD回路33からのメッセージデータは、ケーブル10を介して映像表示部2のLCDドライバ25に供給される。LCDドライバ25はメッセージデータに基づいてLCD21、22を駆動し、バックライト23、24がLCD21、22を照明することで、LCD21、22の表示面にOSD回路33からのメッセージデータに基づく映像が表示される。

【0067】使用者は、ディスプレイ部3の支持フレーム12、13を耳にかけながら、鼻当て部材を鼻梁に当接させることで、表示部筐体11裏面に臨んだLCD21、22の表示面を目視することができる。こうして、OSD回路33による表示及びエンターテインメント機器41からの映像に基づく表示を視聴することが可能となる。

【0068】例えば、CPU35は、表示に際する注意事項を示すメッセージのデータを表示させた後、使用が許可された使用者のみに映像の視聴を可能にするために、設定されているパスワードの入力を促すためのメッセージを表示させる。図9はパスワード入力のためのメッセージ表示を示している。

【0069】図9(a)に示すように、CPU35は、「パスワードを入力してください」というメッセージのパスワード解除画面を表示させる。使用者はコントローラ4の表面から露出したマルチウェイスイッチ34を操作することでパスワードの入力を行う。例えば、使用者がマルチウェイスイッチ34を図4の矢印PU方向又は

PD方向に押すことによって、CPU35は、パスワード入力の数字を増減させて、OSD回路33にその数字を表示させる。また、使用者がマルチウェイスイッチ34を図4の矢印PL方向又はPR方向に押すことによって、CPU35は、パスワード入力の入力位置を左右に移動させて、OSD回路33にその数字を表示させる。また、使用者がマルチウェイスイッチ34をコントローラ4の底面方向である図4の矢印D方向に押すことによって、CPU35は、パスワード入力の数字を確定させる。

【0070】使用者の入力操作によるパスワードが予め登録されている値と異なる場合には、CPU35は、図9(b)に示すパスワード失敗画面1を表示させる。更に、パスワード入力が繰返し誤った場合には、CPU35は、図9(c)に示すパスワード失敗画面2を表示させると共に、DC-DCコンバータ37の動作を停止させ電源をオフにする。

【0071】正常にパスワード入力が行われると、CPU35は、図10(a)に示すように、「映像を入力してください」というメッセージの映像信号未入力画面を表示させ、図7の映像入力処理を実行する。

【0072】使用者は、図2のコントローラ44を操作することで、エンターテインメント機器41から映像出力を出力させる。この映像出力はAVマルチ出力端子42から、マルチAVコネクタ6、ケーブル8を介してコントローラ4のスイッチ回路31に供給される。エンターテインメント機器41からはコンポジット映像出力、S出力及びコンポーネント出力が同時に出力されるが、コンポーネント出力はR、G、B信号出力であるかY、Cb、Crからなるコンポーネント輝度色差信号出力であるかは不明である。

【0073】そこで、CPU35は、図7のステップS1において、図3のスイッチSW1~SW4に端子aを選択させる。これにより、ケーブル8を介して伝送されたコンポーネント出力のY信号又はG信号がスイッチSW4を介して同期分離IC32に供給される。同期分離IC32は、入力された信号を同期分離する。同期分離IC32の出力はCPU35に供給される。CPU35は、同期分離IC32の出力に同期信号が含まれている（水平及び垂直同期信号が出力される）場合には、ケーブル8を介してコンポーネント輝度色差信号出力（Y、Cb、Cr）が伝送されているものと判断して、スイッチSW1~SW3に端子bを選択させ、スイッチSW4に端子aを選択させる。これにより、ケーブル8を介して伝送されたコンポーネント輝度色差信号出力はLCDドライバ25に供給される。

【0074】一方、同期分離IC32の出力に同期信号が含まれていない（水平同期信号のみの）場合には、CPU35は、OSD回路33を制御して、図10(b)に示すように、「エンターテインメント機器の映像設定

10

20

30

40

50

をY、Cb、Crにしてください」というメッセージの映像出力設定指示画面を表示させる。また、この場合には、CPU35は、スイッチSW1乃至SW3に端子aを選択させ、スイッチSW4に端子bを選択させる。

【0075】使用者は、エンターテインメント機器41のコントローラ44を制御して、図11(a)に示すメインメニュー画面を表示させる。メインメニュー画面を表示させるための映像出力は、AVマルチ出力端子42からマルチAVコネクタ6及びケーブル8を介してスイッチ回路31に入力されている。スイッチ回路31のスイッチSW3は、端子aを介してS出力のY信号を取込んで、LCDドライバ25に供給する。また、スイッチSW4は、S出力のY信号を同期分離IC32に出力する。同期分離IC32はS出力のY信号から同期信号を分離して(ステップS2)、LCDドライバ25の表示に用いる。LCDドライバ25は、入力されたS出力のY信号を用いてLCD21、22を駆動することで、図11(a)に示すメインメニュー画面の表示を行う(ステップS7)。

【0076】使用者は、コントローラ44を操作することで、メインメニュー画面からシステム設定を選択する。これにより、ディスプレイ部3のLCD21、22には、図11(b)に示す映像出力設定画面が表示される。なお、CPU35の設定によっては、OSD回路33による図10(b)の映像出力設定指示画面を、図11(a)、(b)に示すモノクロ画像にスーパーインポーズ表示させることも可能である。

【0077】CPU35は、ステップS1における同期判別からステップS2の同期判別処理に移行するためにスイッチSW4を端子aから端子bに切替えた後においても、所定期間でスイッチSW4に端子aを選択させている。例えば、CPU35は、ステップS8において、スイッチSW4からのコンポーネント出力に同期信号が含まれているか否かを判別する。CPU35は、ステップS8において同期有りと判断した場合には、処理をステップS11に移行して、スイッチSW1乃至SW3に端子bを選択させスイッチSW4に端子aを選択させて、コンポーネント出力をLCDドライバ25に供給する。

【0078】CPU35は、ステップS8において同期無しと判断した場合には、ステップS9においてモノクロ映像表示が所定期間継続して行われているか否かを判定する。モノクロ映像表示が所定期間行われている場合には、電源をオフにする。

【0079】なお、ステップS2における同期判別において、同期分離IC32がスイッチSW4の出力から同期信号を分離することができないこともある。この場合には、CPU35は、ステップS2からステップS3に処理を移行して、図10(a)の映像信号未入力画面を表示させ、更に、ステップS4においてスイッチSW4の出力の同期分離を再度実行させる。CPU35は、ス

テップS4においても同期無しと判断した場合には、ステップS6において、同期信号が検出されていない(映像未入力)時間が所定時間を越えたか否かを判断し、所定時間映像未入力であると判断した場合には、電源をオフにする。

【0080】また、CPU35は、ステップS4においてS出力のY信号の同期判別によって同期信号が有ると判断した場合には、ステップS5においてスイッチSW4に端子aを選択させて、コンポーネント出力の同期判別を再度行う。CPU35は、ステップS5において、コンポーネント出力に同期信号が含まれるものと判断した場合には、ステップS11において、コンポーネント出力をLCDドライバ25に供給する。

【0081】LCDドライバ25は、スイッチ回路31を介して入力されたコンポーネント出力及びOSD回路33からの表示データに基づいて、LCD21、22を駆動する。これにより、エンターテインメント機器41からの映像出力をカラーで表示させることができる。また、LCDドライバ25は、EEPROM27から読出した各種設定値に基づいて、輝度調整回路26を制御する。輝度調整回路26は、設定値に応じてバックライト23、24の明るさを制御し、これにより、ブライトネスの調整を行う。

【0082】CPU35は、OSD回路33のスーパーインポーズ処理によって、各種操作のGUI表示を可能にする。図12は映像表示中における調整操作のための表示例を示している。

【0083】例えば、映像入力に基づく映像表示中に、使用者がコントローラ4のマルチウェイスイッチ34を図4のPU方向又はPD方向に操作すると、CPU35は、図12(a)に示す音量調整画面をエンターテインメント機器41からの映像に重ねて表示させる。また、CPU35は、マルチウェイスイッチ34のPU方向の操作にตอบสนองしてアンプ36のゲインを上げると共に音量が増大したことを示すように表示を変化させ、PD方向の操作にตอบสนองしてアンプ36のゲインを下げると共に、音量が低下したことを示すように表示を変化させる。なお、マルチウェイスイッチ34をD方向に押すことによって、音量調整モードを終了して、音量調整画面の表示を消すことができる。

【0084】図14はこのようなマルチウェイスイッチ34の操作とCPU35の処理との関係を示している。図14では、マルチウェイスイッチ34を図4のPL方向又はPR方向に操作すると、ブライトネス調整が可能であることも示している。即ち、映像表示状態でマルチウェイスイッチ34をPL、PU方向に操作すると、CPU35はブライトネスの調整を行うと共に図12(b)のブライトネス調整画面を表示させる。CPU35は、PL方向の操作にตอบสนองして、バックライト23、24の照明を弱くして画面表示を暗くすると共に、ブラ

イトネスの調整位置を示す表示を図12(b)の-方向に移動させる。また、CPU35は、PR方向の操作に
 応答して、バックライト23、24の照明を強くして画
 面表示を明るくすると共に、ブライトネスの調整位置を
 示す表示を図12(b)の+方向に移動させる。なお、
 マルチウェイスイッチ34をD方向に押すことによっ
 て、ブライトネス調整モードを終了して、ブライトネス
 調整画面の表示を消すことができる。

【0085】また、図14に示すように、マルチウェイ
 スwitch34を図4のD方向に押すことにより、CPU
 35は、メニュー画面を表示させることができる。図1
 2(c)はこのメニュー画面を示している。メニュー画
 面によって、ブライトネス、色の濃さ等の各種設定状態
 を示すことができると共に、メニュー画面を見ながらマ
 ルチウェイスイッチ34を操作することによって、各種
 設定を変更することができる。

【0086】本実施の形態においては、CPU35は、
 設定確定のための釦操作等を行うことなく、マルチウ
 ェイスイッチ34のPL、PR方向の操作に連動させて、
 各種設定を変更し、同時に、各種設定表示を変更してい
 る。設定を実際に変更させるための確定操作が不要であ
 り、設定確定のための釦も不要である。このため、操作
 性が著しく向上すると共に、コントローラ4の設計の自
 由度が増し、シンプルな外観を得ることができる。

【0087】設定確定のための釦操作が不要であるの
 で、メニュー画面等において、他の項目に移動する操作
 によって、各項目の設定を終了すると共に次の項目の設
 定モードに移行することができる。例えば、マルチウ
 ェイスイッチ34のPU、PD方向の操作によって、各項
 目の設定値を維持して、他の項目の設定に移ることがで
 きる。なお、メニュー項目が水平方向に配置された図示
 しない設定画面では、マルチウェイスイッチ34のP
 L、PR方向の操作によって、各項目の設定値を維持し
 て、他の項目の設定に移ることができることは明らかで
 ある。また、マルチウェイスイッチ34のPU、PD方
 向又はPL、PR方向の項目移動操作時に、移動前の項
 目の設定値を確定するようにしてもよい。

【0088】また、本実施の形態においては、自動電源
 オフ機能を有している。図8及び図13はこの機能を説
 明するためのものである。CPU35はタイマー機能を
 有しており、電源投入からの時間を計測している。い
 ま、図8のステップS21において映像鑑賞状態であるも
 のとする。CPU35は電源投入からの時間を計測して
 おり、ステップS22では、電源投入から例えば2時間3
 0分が経過したか否かが判断される。電源投入から2時
 間30分が経過していない場合には、ステップS21の映
 像鑑賞状態を維持する。

【0089】電源投入から2時間30分経過すると、C
 PU35はOSD回路33に指示を与えて、図13
 (a)に示す自動電源OFF5分前画面をスーパーイン

ポーズ表示させる(ステップS23)。CPU35は、ス
 テップS24においてマルチウェイスイッチ34が押され
 たか否かを判定する。CPU35は、スイッチ34が押
 されていない場合には、ステップS28において、自動電
 源OFF5分前画面の表示から5分経過したか否かを判
 断する。

【0090】5分が経過すると、CPU35は、ステッ
 プS27において、図13(b)示す自動電源OFF画面
 をスーパーインポーズ表示させた後、DC-DCコンバ
 ータ37の動作を停止させて電源オフを実行する。

【0091】なお、自動電源OFF5分前画面の表示後
 において、使用者がマルチウェイスイッチ34を押す
 と、CPU35は、ステップS24からステップS25に移
 行して、自動電源OFF5分前画面の表示を停止させ
 て、通常の映像鑑賞状態に復帰させる(ステップS2
 5)。この場合には、CPU35は、次のステップS26
 において、電源投入から2時間35分が経過したか否か
 を判断する。電源投入から2時間35分が経過すると、
 CPU35は、ステップS27において自動電源OFF画
 面をスーパーインポーズ表示させた後、電源オフを実行
 する。

【0092】このように、本実施の形態においては、エン
 ターテインメント機器の映像出力端子からの映像信号
 を直接取込む映像入力端子を備えており、エンターテイ
 ンメント機器とのダイレクト接続が可能である。また、
 エンターテインメント機器から電源供給を受けることも
 できる。しかも、映像入力及び電源供給のためのケーブ
 ルをエンターテインメント機器に接続するだけの極めて
 簡単な接続作業によって、映像表示が可能である。ま
 た、エンターテインメント機器から未対応の形式の映像
 出力が出力されていることを同期判定によって検出し、
 映像出力設定し次画面を表示させており、ユーザーフレ
 ンドリーなマンマシンインターフェースが得られる。

【0093】図15は本発明の第2の実施の形態を示す
 ブロック図である。本実施の形態は3D(3次元)表示
 を行うものに適用した例である。

【0094】ディスプレイ部71及びコントローラ81
 の外観は、図2のディスプレイ部3及びコントローラ4
 と同様である。即ち、ディスプレイ部71を顔面に装着
 した状態で、眼前に臨む位置には右用又は左用の表示素
 子77、78が配置されるようになっている。また、デ
 ィスプレイ部71には、コントローラ81から延設され
 たケーブルに接続された左右のインナーホン72、73
 が設けられている。

【0095】コントローラ81は、ディスプレイ部71
 に映像信号及び音声信号等を供給する。コントローラ8
 1は多極コネクタ82を介して映像ソースとなるエンタ
 ーテインメント機器から信号が入力されるようになって
 いる。多極コネクタ82は、図2のケーブル8、9に相
 当するケーブルに含まれる電源供給線、接地(GND)

10

20

30

40

50

線、左右の音声信号線、音声用のGND線、映像信号線、映像用のGND線、制御信号線及び制御信号用のGND線を一体化してコントローラ81内に導入する。

【0096】電源回路83は電源供給線からの電源電圧によって、コントローラ81内及びディスプレイ部71の各部に供給する電源電圧を発生する。音声信号処理回路84は左右の音声信号線からの音声信号が入力され、所定の音声信号処理を施した後、左右のインナーホン72、73に供給する。また、コントローラ81は映像信号線からの映像信号をディスプレイ部71の映像信号処理回路74に供給するようになっている。

【0097】本実施の形態においては、映像信号線によって伝達される映像信号としては、通常の2D（2次元）表示用の映像信号だけでなく、3D表示用の映像信号も含まれる。3D表示用の映像信号は左右の視差を有する右目用と左目用の映像信号からなる。

【0098】CPU85は、制御信号線から制御信号が与えられて、映像調整等を行うための制御信号を映像信号処理回路74に出力するようになっている。CPU85はユーザー操作スイッチ（SW）87の操作に応じた制御信号を出力する。なお、CPU85は、ディスプレイ部71内のEEPROM76に格納されたプログラム及び各種データを読み出すことで、各部を制御するようになっている。

【0099】本実施の形態においては、コントローラ81にはユーザ操作スイッチ88も設けられている。ユーザ操作スイッチ88は、2Dと3Dとの表示の切り換えを指示するためのものである。CPU85はユーザ操作スイッチ88の操作に応じて2D表示と3D表示とを切り換えるための2D／3D切り換え信号をディスプレイ部71のタイミングジェネレータ75に出力するようになっている。

【0100】なお、本実施の形態においては、例えばコントローラ81内の図示しない電気基板にスイッチ86が設けられており、このスイッチ86がオン（例えばハイレベル（“H”）を選択）の場合にのみ、CPU85はユーザ操作スイッチ88による2Dと3Dとの切り換え操作を受け付けるようになっている。なお、スイッチ86に代えて電気基板に設けた切り換えジャンパを用いてもよい。

【0101】また、CPU85は、制御信号線からの制御信号によって、2Dと3Dとの切り換えが指示されるようになっている。また、CPU85は、制御信号線からの制御信号によって2D、3Dの切り換えが許可されている場合にのみ、ユーザ操作スイッチ88による2Dと3Dとの切り換えを受け付けるようにすることも可能である。

【0102】更に、CPU85は、映像信号処理回路74を制御して、表示素子77、78の画面上にメニュー画面を表示させ、ユーザのメニュー操作によって、2D

と3Dとの切り換えを受け付けるようにしてもよい。

【0103】ディスプレイ部71には、映像信号処理回路74、タイミングジェネレータ75及びEEPROM76が内蔵されている。映像信号処理回路74は、コントローラ81を介して入力された映像信号に対して、CPU85からの制御信号に基づく映像処理を施して、RGB映像信号を表示素子77、78に出力する。また、映像処理回路74は、同期信号をタイミングジェネレータ75に出力する。タイミングジェネレータ75は水平及び垂直同期信号等のタイミング信号を発生して表示素子77、78に出力する。これにより、表示素子77、78において画像表示が行われる。

【0104】更に、本実施の形態においては、映像信号処理回路74は、3D表示用の視差を有する左右の映像信号も出力することができるようになっている。この場合には、映像信号処理用の1系統のドライバによって3D表示を可能にするために、オッド（odd）とイーブン（even）フィールドで、右目用又は左目用の映像信号を切り換えて出力するようになっている。この切り換えのために、タイミングジェネレータ75は、オッド、イーブンを示すタイミング信号を表示素子77、78に出力することができるようになっている。

【0105】このように構成された実施の形態においては、ユーザ操作スイッチ88によって、3D表示のオン、オフを制御可能である。ユーザがユーザ操作スイッチ88によって3D表示を指示すると、CPU85は、2D／3D切り換え信号によって、タイミングジェネレータ75に3D表示を指示する。そうすると、タイミングジェネレータ75は、オッド、イーブンのタイミング信号を表示素子77に出力する。これにより、例えば、映像信号処理回路74は、オッドのタイミングで右目用の映像信号を表示素子77に与え、イーブンのタイミングで左目用の映像信号を表示素子78に与える。こうして、ユーザは表示素子77、78によって3D表示による映像を見ることができる。

【0106】更に、CPU85は2Dと3Dとの切り換えをGUIによって行うメニュー画面を表示させることもできる。この場合には、CPU85は、ユーザのメニュー操作に応答して、2D／3D切り換え信号を発生することもできる。

【0107】CPU85は、スイッチ86及び制御信号によって、ユーザ操作スイッチ88による操作を受け付けないようにすることができる。これにより、誤操作等によって表示が2Dと3Dとで切り換ってしまうことを防止することができる。

【0108】また、本実施の形態においては、制御信号／電源／映像／音声の接続を1つの多極コネクタで行っており、機器の小型化が可能である。

【0109】このように、本実施の形態においては、ユーザ操作に応答して2D表示と3D表示とを切り換えて

あり、また、この切換えを制御信号やスイッチ等によって受付不能にすることもできる。また、多極コネクタを用いて各種信号の導入を行っており、機器の小型が可能であるという利点も有する。

【0110】図16乃至図18は本発明の第3の実施の形態に係り、図16は第3の実施の形態を示すブロック図、図17は第3の実施の形態の動作を説明するための波形図、図18は図17の時間軸を拡大して示す波形図である。本実施の形態は、同期分離ICを用いることなく映像信号が入力されているか否かの判別を可能にし

て、回路規模を縮小可能にしたものである。
【0111】アナログスイッチ(SW)92にはS映像の輝度信号Y及びコンポジット映像信号(COMP映像)が入力され、アナログスイッチ(SW)91にはS映像の色信号C及びコンポジット映像信号が入力される。また、輝度信号Y及びコンポジット映像信号は夫々CPU93のA/D(Y)端子又はA/D(COMP)端子にも供給される。

【0112】映像信号処理回路94にはアナログSW91からコンポジット映像信号又は色信号Cが供給され、アナログSW92からコンポジット映像信号又は輝度信号Yが供給される。映像信号処理回路94は、入力された映像信号の水平及び垂直同期信号(HSync, VSync)に同期した水平及び垂直タイミング信号HD, VDを発生して映像信号処理に用いると共に、図示しない表示部に出力するようになっている。

【0113】本実施の形態においては、映像信号処理回路94は、映像信号から水平及び垂直同期信号を分離しない場合であっても、フリーランで動作して、発生した水平タイミング信号HD及び垂直タイミング信号VDをCPU93及び図示しない表示部に出力するようになっている。フリーラン時のタイミング信号HD, VDを用いることで、ブルーバックやメッセージ表示が可能である。

【0114】CPU93は、映像信号処理回路94からの水平及び垂直タイミング信号HD, VDとA/D(Y), A/D(COMP)端子の入力とを用いることで、映像信号の入力の有無及び入力された映像信号がS映像入力であるか否かを判断して、アナログスイッチ91, 92を切換制御するようになっている。アナログスイッチ91, 92は、CPU93に制御されて、コンポジット映像信号又はS映像出力を映像信号処理回路94に出力するようになっている。

【0115】なお、コンポジット映像入力及びS映像入力は、1つの多極コネクタを用いて取込むようにしてもよい。

【0116】次に、このように構成された実施の形態の動作について図17及び図18の波形図を参照して説明する。図17(a)は映像入力時の垂直タイミング信号VDを示しており、図17(b)は垂直同期期間及びそ

の近傍の期間における映像信号を示している。

【0117】映像信号処理回路94は、映像信号の入力時には、水平及び垂直同期信号に同期した水平及び垂直タイミング信号VD, HDをCPU93に出力する。また、映像信号処理回路94は、映像信号が入力されていない場合には、フリーラン動作して水平及び垂直タイミング信号VD, HDをCPU93に出力する。

【0118】CPU93は、VD入力のタイミングを利用して、A/D(Y), A/D(COMP)端子に入力される信号のサンプリングタイミングを決定する。即ち、CPU93は、図17(a)に示す垂直タイミング信号VDの立下りタイミングを基準にして、サンプリング期間Tが次の垂直タイミング信号VDの立下りタイミングで終了するように、サンプリング開始タイミングT1を決定する。つまり、サンプリング開始タイミングT1は、サンプリング間隔及びサンプリング回数等に応じて決定する。

【0119】例えば、CPU93は、映像信号がNTSC方式である場合には、VD入力の立下りからカウントを開始して、(1/60-T)秒後に、サンプリングを開始する。なお、映像信号がPAL方式の場合には、CPU93は、VD入力から(1/50-T)だけ遅延させた後、サンプリングを開始する。例えば、サンプリング回数が16回でサンプリング間隔が80μ秒である場合には、VDの立下りから15.2m秒後(NTSC)又は18.08m秒後(PAL)にサンプリングを開始する。

【0120】図18はCPU93のサンプリングタイミングT1, T2, ...を示している。例えば、サンプリング回数としては5~10回に設定し、サンプリング間隔は80μ秒程度に設定する。

【0121】なお、サンプリングの開始タイミングT1、サンプリング間隔及びサンプリング回数は、映像信号の規格に応じて定めており、図18の例はNTSC信号の場合のものである。これらの設定は、2又は3回目のサンプリングタイミングT2, T3が垂直同期信号(VSync)の低レベル期間に相当するタイミングとなるようにするものである。

【0122】サンプリング開始タイミングはマイコンの基準クロックをカウントすることで決定している。2又は3回目のサンプリングタイミングT2, T3をVSyncの低レベル期間に相当するタイミングに設定しているので、マイコンの基準クロックが公差0.5%最大にずれた場合でも、VSyncの低レベル期間にサンプリングを行うことができる。

【0123】サンプリング間隔が80μ秒であるので、複数回サンプリングを行うことによって、VSyncの切り込みパルスの低レベル期間及び高レベル期間のいずれにおいてもサンプリングが行われる。

【0124】VSync期間にサンプリングが行われた

場合には、サンプリングタイミング T_1 、 T_2 、…におけるサンプリング値の最高値及び最低値は、等化パルス及び切り込みパルスのパルス高に相当したものとなり、例えば、複数回のサンプリングデータの最高値と最低値との差は100mV以上となる。CPU93は、例えば5回のデータの最高値と最低値との差が100mV以上の場合に映像信号が入力されているものと判断し、100mV以下の場合には映像信号が入力されていないものと判断する。

【0125】CPU93は、A/D(Y)端子及びA/D(COMP)端子のサンプリングデータについて、最高値と最低値との差を調べる。CPU93は、A/D(COMP)端子のサンプリングデータのみ100mV以上のレベル差が生じている場合にはコンポジット映像信号が入力されたものと判断し、A/D(Y)端子のサンプリングデータに100mV以上のレベル差が生じている場合にはS映像信号が入力されたものと判断し、A/D(Y)端子及びA/D(COMP)端子のいずれにも100mV以上のレベル差が生じていない場合には映像信号が入力されていないものと判断する。

【0126】CPU93は、コンポジット映像信号が入力されているものと判断した場合にはアナログスイッチ91、92にコンポジット映像信号を選択させ、S映像信号が入力されているものと判断した場合にはアナログスイッチ91、92に色信号C、輝度信号Yを選択させて映像信号処理回路94に出力させる。

【0127】このように、本実施の形態においては、同期分離ICを用いることなく、映像信号入力の有無に拘わらず発生する垂直同期タイミング信号を基準としたタイミングで、映像入力端のサンプリングレベルを比較することにより、映像入力の有無及びその種類を判別している。これにより、回路規模を縮小することができる。また、映像信号の種類の検出結果によって、アナログスイッチを制御しており、多極コネクタを用いた場合でも、安価な構成で映像入力の切り換えが可能である。

【0128】なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0129】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電

源との接続を含み家庭用ゲーム機等のエンターテインメント機器との接続作業を容易にすると共に、エンターテインメント機器からの映像出力を直接取込んで表示することができると共に、エンターテインメント機器からの映像出力が未対応の形式である場合には、その旨を示す表示を表示させることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る頭部装着型映像表示装置の一実施の形態を示す回路図。

【図2】図1の頭部装着型映像表示装置の外観及びエンターテインメント機器との接続を示す斜視図。

【図3】図1中のスイッチ回路の具体的な示す回路図。

【図4】図1中のコントロール部のマルチウェイスイッチを示す斜視図。

【図5】図1中の輝度調整回路26の具体的な構成を示す回路図。

【図6】図5の出力回路51の他の例を示す回路図。

【図7】実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図8】実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図9】画面表示を説明するための説明図。

【図10】画面表示を説明するための説明図。

【図11】画面表示を説明するための説明図。

【図12】画面表示を説明するための説明図。

【図13】画面表示を説明するための説明図。

【図14】コントローラの操作を説明するための説明図。

【図15】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図。

【図16】第3の実施の形態を示すブロック図。

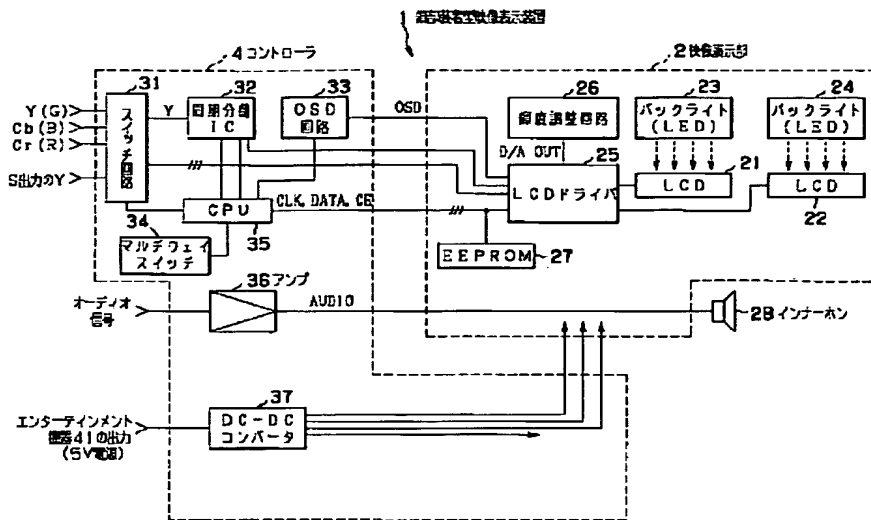
【図17】第3の実施の形態の動作を説明するための波形図。

【図18】図17の時間軸を拡大して示す波形図。

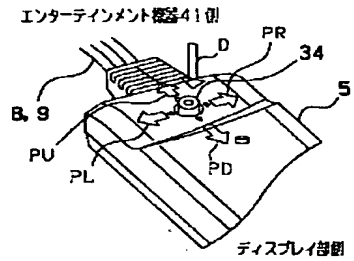
【符号の説明】

1…頭部装着型映像表示装置、2…映像表示部、4…コントローラ、21、22…LCD、25…LCDドライバ、31…スイッチ回路、32…同期分離IC、33…OSD回路、34…マルチウェイスイッチ、35…CPU、37…DC-DCコンバータ。

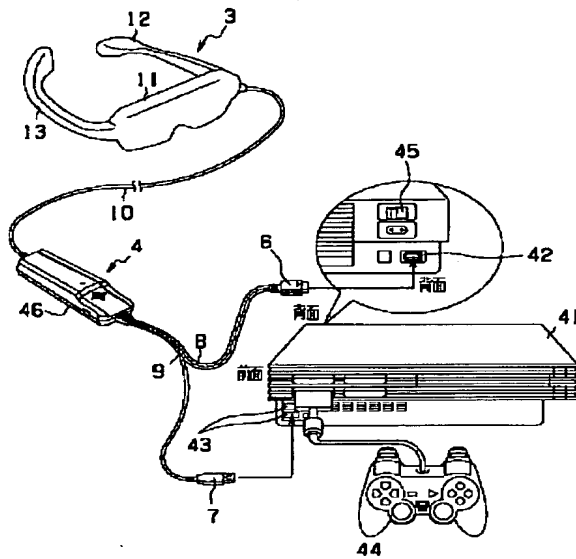
【図1】



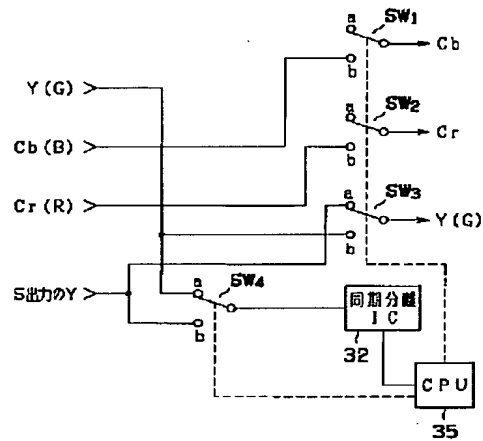
【図4】



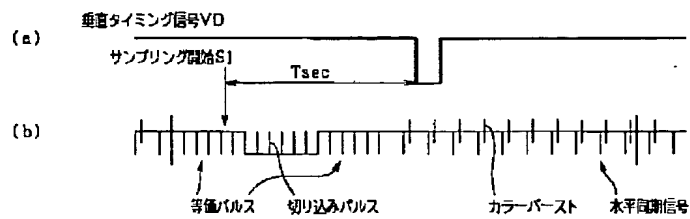
【図2】



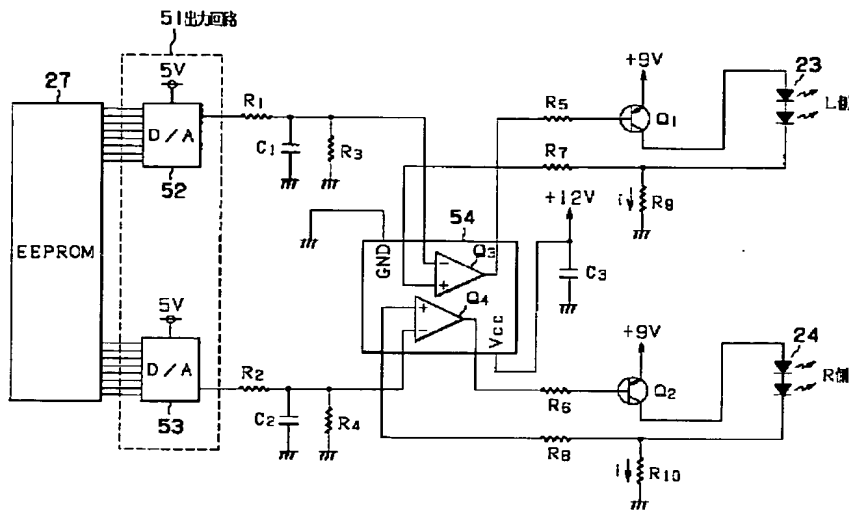
【図3】



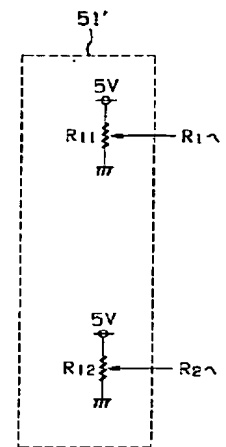
【図17】



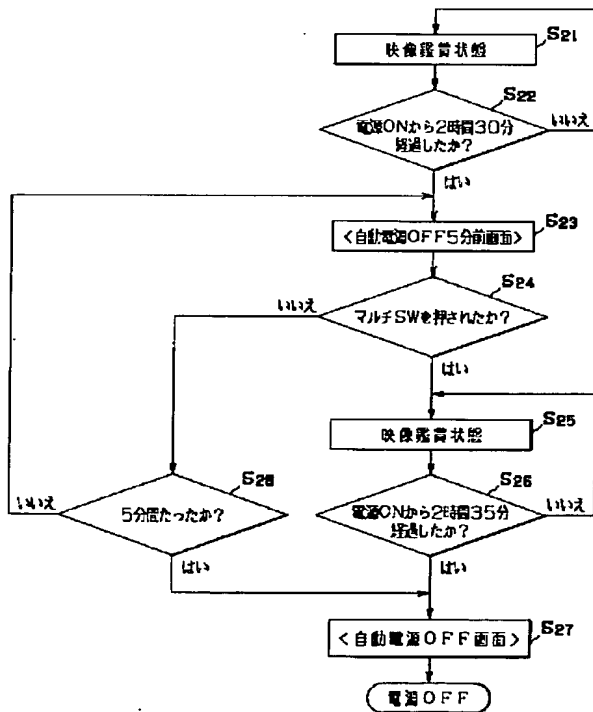
【図5】



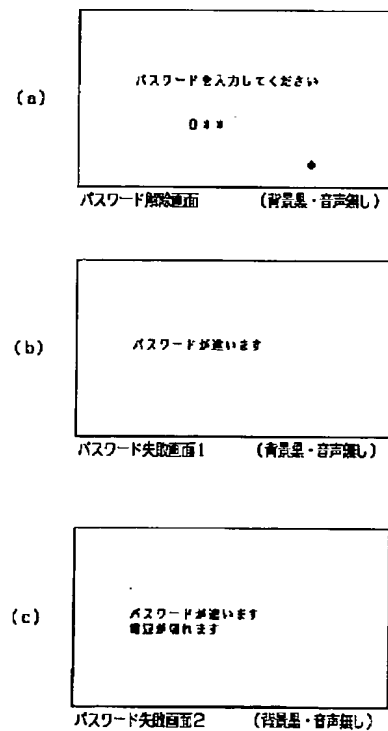
【図6】



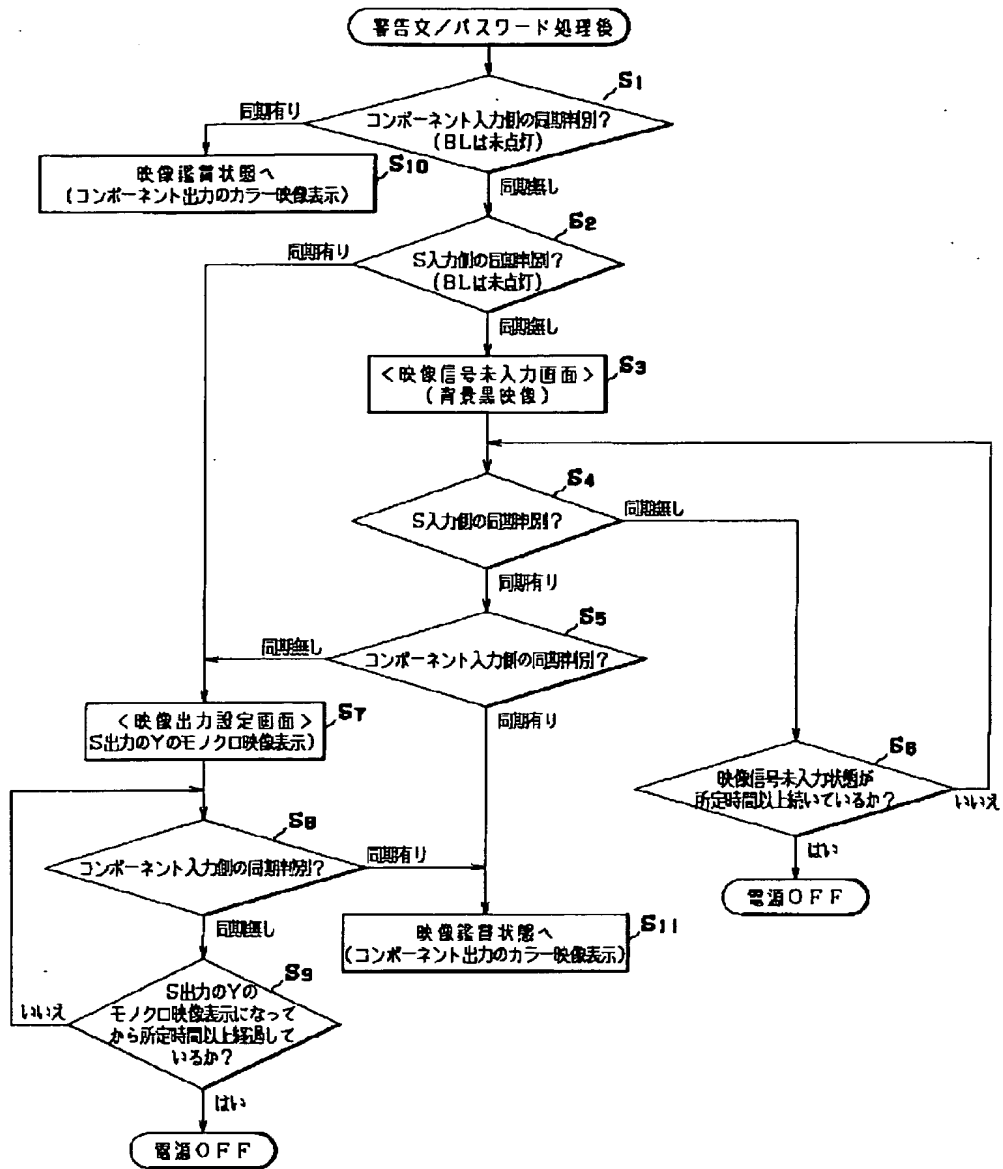
【図8】



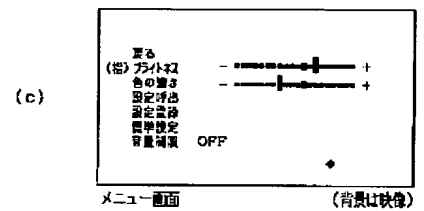
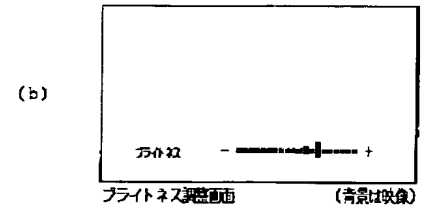
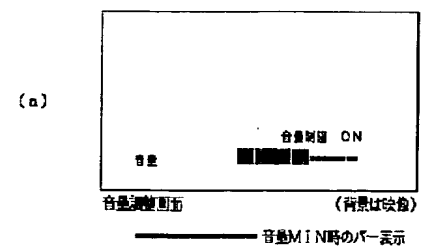
【図9】



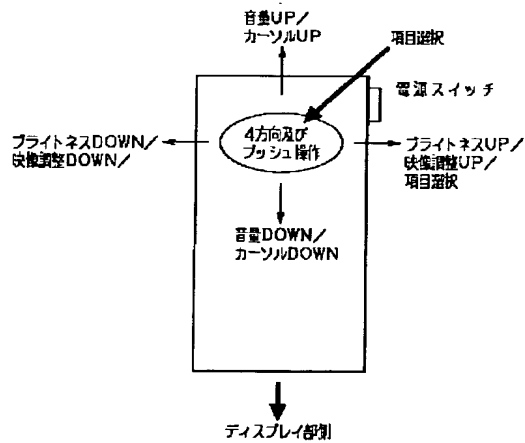
【図7】



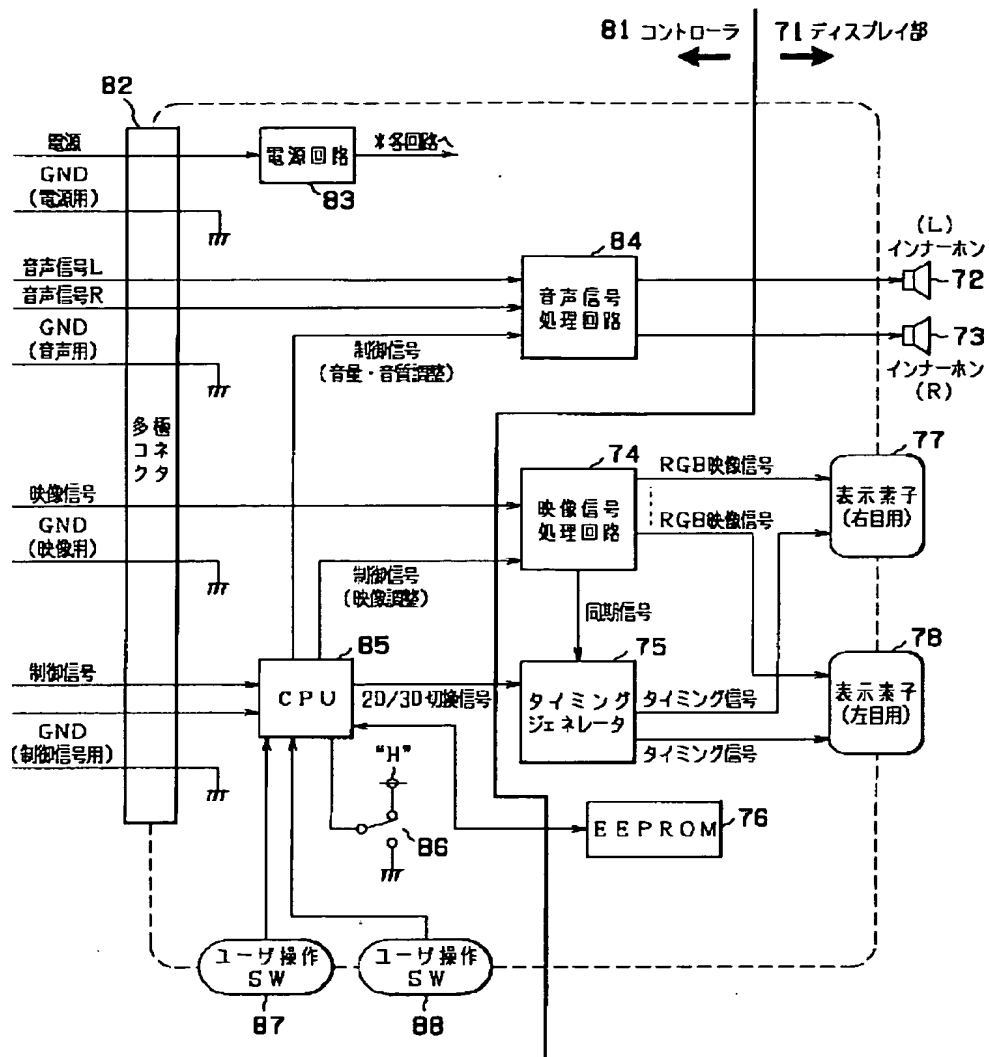
【圖 12】



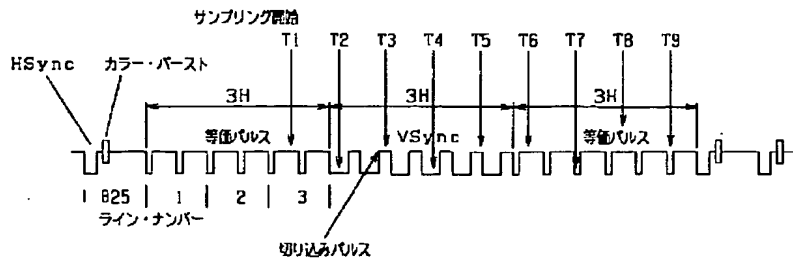
【图 14】



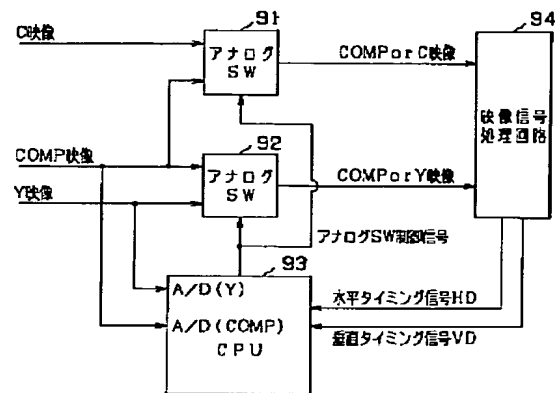
【図15】



【図18】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04N 13/04

識別記号

F I
H04N 13/04

テーマコード (参考)

(72)発明者 菊池 久美
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72)発明者 大川 聡
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

F ターム (参考) 5C006 AA01 AA03 AF51 AF52 BB11
BC16 EC08 EC12 EC13
5C026 CA01 EA02 EA06 EA09
5C061 AA01 AA25 AB14 AB18
5C080 AA10 BB05 CC04 DD21 EE01
EE19 EE29 JJ01 JJ02 JJ03
JJ04 JJ06 JJ07 KK43 KK50

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)